



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209108927 U

(45)授权公告日 2019.07.16

(21)申请号 201821848775.4

(22)申请日 2018.11.09

(73)专利权人 英利能源(中国)有限公司

地址 071051 河北省保定市高新区朝阳北大街3399号

(72)发明人 李新娟 王帆 张建旗 陈志军
吴萌萌 李志亮 王伟 刘新玉
麻超 刘莹 倪健雄

(74)专利代理机构 石家庄国为知识产权事务所
13120

代理人 米文智

(51)Int.Cl.

B01D 53/78(2006.01)

B01D 53/50(2006.01)

B01D 47/06(2006.01)

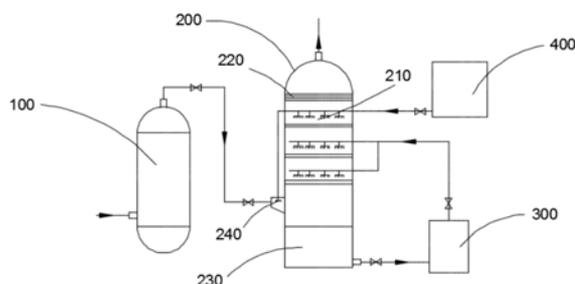
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种工业废气处理系统

(57)摘要

本实用新型提供了一种工业废气处理系统,包括焚烧炉,与工业废气管道连通;脱硫吸收塔,下部设有与所述焚烧炉烟气出口连通的进气口,顶部设有用于排放净化烟气的出气口,内部自下而上依次设置至少两层脱硫系统及除雾系统,塔内底部设有用于收集吸收液的集液池,所述进气口处设有入口喷淋系统;碱液池,与所述顶层的脱硫系统的喷淋液入口和入口喷淋系统的喷淋液入口连通;循环池,进液口与所述集液池出口连通,出液口分别与除顶层外的脱硫系统的喷淋液入口连通。本实用新型提供的系统,经脱硫系统与循环池及碱液池组成的循环吸收系统,达到高效脱硫效果,运行成本低,操作方便。



1. 一种工业废气处理系统,其特征在于,包括:
焚烧炉,与工业废气管道连通;
脱硫吸收塔,下部设有与所述焚烧炉烟气出口连通的进气口,顶部设有用于排放净化烟气的出气口,内部自下而上依次设置有至少两层脱硫系统及除雾系统,底部设有用于收集吸收液的集液池,所述进气口处设有入口喷淋系统;
碱液池,与顶层的脱硫系统的喷淋液入口和入口喷淋系统的喷淋液入口连通;
循环池,进液口与所述集液池出口连通,出液口分别与除顶层外的脱硫系统的喷淋液入口连通。
2. 如权利要求1所述的工业废气处理系统,其特征在于,每一所述脱硫系统包括旋流板以及位于所述旋流板上方的喷淋管路。
3. 如权利要求1所述的工业废气处理系统,其特征在于,所述脱硫吸收塔的进气口的底面倾斜设置,底面前端高于底面后端,用于将喷淋液引流入塔内。
4. 如权利要求2所述的工业废气处理系统,其特征在于,所述循环池通过第一循环泵分别与除顶层外的喷淋管路连通。
5. 如权利要求2所述的工业废气处理系统,其特征在于:所述碱液池通过第二循环泵分别与顶层的喷淋管路、入口喷淋系统连通。
6. 如权利要求1所述的工业废气处理系统,其特征在于:所述碱液池的出液口与所述循环池连通。
7. 如权利要求1所述的工业废气处理系统,其特征在于,所述系统还包括:
再生池,液体入口与所述集液池出口连通,用于再生吸附饱和的吸收液;
沉淀池,液体入口与所述再生池出口连通。
8. 如权利要求7所述的工业废气处理系统,其特征在于,所述沉淀池的出口连接有固液分离器,所述固液分离器的出口与所述循环池连通。
9. 如权利要求1所述的工业废气处理系统,其特征在于,所述焚烧炉的烟气出口通过文丘里管与所述脱硫吸收塔的进气口连通。
10. 如权利要求1-9任一项所述的工业废气处理系统,其特征在于,所述脱硫吸收塔的出气口处设有引风机。

一种工业废气处理系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于化工技术领域,更具体地说,是涉及一种工业废气处理系统。

背景技术

[0002] 工业废气净化处理主要用于处理各类工业生产过程中产生的烟雾、尾气。现有技术中处理工业废气主要燃烧或冷凝回收、吸附、吸收等方法。工业废气气体中含有硫、磷、卤素有机溶剂,这些气体在焚烧炉焚烧后,烟气中含有粉尘,SO₂、NO_x、卤化氢、水蒸汽等多种复杂组分,直接排空危害环境及人体健康,需要对烟气再进行吸附吸收处理。

[0003] 目前,工业废气处理系统多采用喷淋吸收塔对烟气进吸收净化处理。然而,现有的处理系统,存在着净化效果差,容易造成二次污染的缺点。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种工业废气处理系统,以解决现有技术中存在的吸收废气的方法运行成本高,净化效果差易造成二次污染的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是:提供一种工业废气处理系统,包括:

[0006] 焚烧炉,与工业废气管道连通;

[0007] 脱硫吸收塔,下部设有与所述焚烧炉烟气出口连通的进气口,顶部设有用于排放净化烟气的出气口,内部自下而上依次设置有至少两层脱硫系统及除雾系统,底部设有用于收集吸收液的集液池,所述进气口处设有入口喷淋系统;

[0008] 碱液池,与所述顶层的脱硫系统的喷淋液入口和入口喷淋系统的喷淋液入口连通;

[0009] 循环池,进液口与所述集液池出口连通,出液口分别与除顶层外的脱硫系统的喷淋液入口连通。

[0010] 在某一实施例中,每一所述脱硫系统包括旋流板以及位于所述旋流板上方的喷淋管路。

[0011] 在某一实施例中,所述循环池通过第一循环泵分别与除顶层外的喷淋管路连通,使吸收液与烟气充分接触,提高吸收效率,节约成本。

[0012] 在某一实施例中,所述碱液池通过第二循环泵分别与顶层的喷淋管路的喷淋液入口、入口喷淋系统的喷淋液入口连通。

[0013] 在某一实施例中,所述脱硫吸收塔的进气口的底面倾斜设置,用于将喷淋液引流入塔内。

[0014] 在某一实施例中,所述碱液池的出液口与所述循环池连通。

[0015] 在某一实施例中,所述系统还包括:再生池,液体入口与所述集液池出口连通,用于再生吸附饱和的吸收液;

[0016] 沉淀池,液体入口与所述再生池出口连通。

[0017] 在某一实施例中,所述沉淀池的出口连接有固液分离器,所述固液分离器的出口与所述循环池连通。

[0018] 在某一实施例中,所述焚烧炉的烟气出口通过文丘里管与脱硫吸收塔的进气口连通。

[0019] 在某一实施例中,所述脱硫吸收塔的出气口处设有引风机。

[0020] 在某一实施例中,所述系统还包括火炬系统,与工业废气管道连通,用于处理工业废气。

[0021] 在某一实施例中,所述火炬系统与石灰浆液池连通,用于吸收烟气中的二氧化硫。

[0022] 本实用新型提供的工业废气处理系统的有益效果在于:与现有技术相比,本实用新型使有机废气充分氧化变成含有水、卤化氢、二氧化硫等小分子化合物的烟气,在脱硫吸收塔的入口喷淋系统处对烟气进行降温并对其中的二氧化硫和卤化氢进行初步吸收,再经过塔内的多层脱硫系统与循环池及碱液池组成的循环喷淋吸收系统,使气液充分接触,充分吸收烟气中的二氧化硫,从而达到高效脱硫效果,且在脱除SO₂的过程中,同步对烟气中的粉尘进行脱除,达到净化的目的,净化后的烟气上升经除雾层进行高效气液分离,脱水除雾后的净化烟气达标排放,吸收液可以再生循环使用,运行成本低,操作方便,净化效果好,不会造成二次污染。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0024] 图1为本实用新型实施例提供的工业废气处理系统的结构示意图一;

[0025] 图2为本实用新型实施例提供的工业废气处理系统的结构示意图二;

[0026] 其中,图中各附图标记:

[0027] 100-焚烧炉;200-脱硫吸收塔;210-脱硫系统;211-旋流板;212-喷淋管路;220-除雾系统;230-集液池;240-入口喷淋系统;300-碱液池;310-第二循环泵;400-循环池;410-第一循环泵;500-再生池;600-沉淀池;700-固液分离器。

具体实施方式

[0028] 为了使本实用新型所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0029] 请参阅图1,现对本实用新型提供的工业废气处理系统进行说明。所述系统,包括焚烧炉100、脱硫吸收塔200、碱液池300及循环池400。

[0030] 焚烧炉100与工业废气管道连通,用于焚烧工业废气。

[0031] 脱硫吸收塔200下部设有与所述焚烧炉100烟气出口连通的进气口,顶部设有用于排放净化烟气的出气口,进气口与出气口之间的塔段内部自下而上依次设置有至少两层脱硫系统210及除雾系统220,吸收烟气中的二氧化硫并脱去脱硫后烟气中的水分,达到净化

的目的,塔底部设有用于收集吸收液的集液池230,所述进气口处设有入口喷淋系统240,包括喷淋管路及多个喷嘴,用于对烟气进行初步降温 and 净化。

[0032] 碱液池300,与所述顶层的脱硫系统210的喷淋液入口和入口喷淋系统的喷淋液入口连通,补充新配制的碱液保证淋洗液吸收能力。

[0033] 循环池400,进液口与所述集液池230出口连通,出液口分别与除顶层外的脱硫系统210的喷淋液入口连通,用于将吸收液循环于脱硫系统210,提高净化效果。

[0034] 本实用新型提供的工业废气处理系统,与现有技术相比,使有机废气充分氧化变成含有水、氯化氢、二氧化硫等小分子化合物的烟气,在脱硫吸收塔100的入口喷淋系统240处对烟气进行降温并对其中的二氧化硫和氯化氢进行初步吸收,再经过塔内的脱硫系统210与碱液池300及循环池400组成的循环喷淋吸收系统,使气液充分接触,充分吸收烟气中的二氧化硫,从而达到高效脱硫效果,且在脱除SO₂的过程中,同步对烟气中的粉尘进行脱除,达到净化的目的,净化后的烟气上升经除雾层220进行高效气液分离,脱水除雾后的净化烟气达标排放。

[0035] 请参阅图2,作为本实用新型提供的工业废气处理系统的一具体实施例,每一所述脱硫系统210包括旋流板211以及位于所述旋流板211上方的喷淋管路212,旋流板211用于使烟气螺旋上升,与由喷淋管路212上设置的喷嘴中喷淋出来的吸收液充分混合接触,强劲的上旋力与冲击力对吸收液激烈搅动,获得最佳的雾化效果,单位面积内的吸收液表面积增加上千倍,雾化的吸收液与烟气中的SO₂充分混合,促进SO₂的充分吸收溶解。

[0036] 请参阅图2,作为本实用新型提供的工业废气处理系统的一种具体实施方式,所述循环池400通过第一循环泵410分别与除顶层外的喷淋管路212的喷淋液入口连通,使吸收液与烟气充分接触,提高吸收效率,节约成本。

[0037] 作为本实用新型提供的工业废气处理系统的一种具体实施方式,所述碱液池300通过第二循环泵310分别与顶层的喷淋管路212的喷淋液入口、入口喷淋系统240的喷淋液入口连通,输送新配制的碱液保证淋洗液吸收能力,提高脱硫吸收塔200的净化吸收效果。

[0038] 请参阅图1及图2,作为本实用新型提供的工业废气处理系统的一种具体实施方式,所述脱硫吸收塔200的进气口的底面倾斜设置,其中,底面的前端高于底面的后端,底面倾斜设置的进气口用于将喷淋液引流入脱硫吸收塔200内,流入集液池230,便于吸收液的循环使用。

[0039] 请参阅图2,作为本实用新型提供的工业废气处理系统的一种具体实施方式,所述碱液池300的出液口与所述循环池400连通,用于向循环池400中补充碱液,保证循环池中吸收液对的吸收能力,提高脱硫系统的脱硫效果。

[0040] 请参阅图2,作为本实用新型提供的工业废气处理系统的一种具体实施方式,所述系统还包括:再生池500,液体入口与所述集液池230出口连通,用于将饱和的吸收液与石灰浆料混合,再生吸附饱和的吸收液;沉淀池600,液体入口与所述再生池500出口连通,用于饱和的吸收液与石灰浆料充分反应,得到新的具有吸收能力的吸收液。

[0041] 请参阅图2,作为本实用新型提供的工业废气处理系统的一种具体实施方式,所述沉淀600的出口连接有固液分离器700,所述固液分离器700的出口与所述循环池400连通,用于将固液分离,液体回收到循环池400循环利用,提高吸收效果,并降低成本。

[0042] 请参阅图1及图2,作为本实用新型提供的工业废气处理系统的一种具体实施方

式,所述焚烧炉100的烟气出口通过文丘里管与脱硫吸收塔200的进气口连通,用于给烟气加速,有助于烟气在旋流板211处螺旋上升。

[0043] 作为本实用新型提供的工业废气处理系统的一种具体实施方式,所述脱硫吸收塔200的出气口处设有引风机,便于净化烟气的排出。

[0044] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

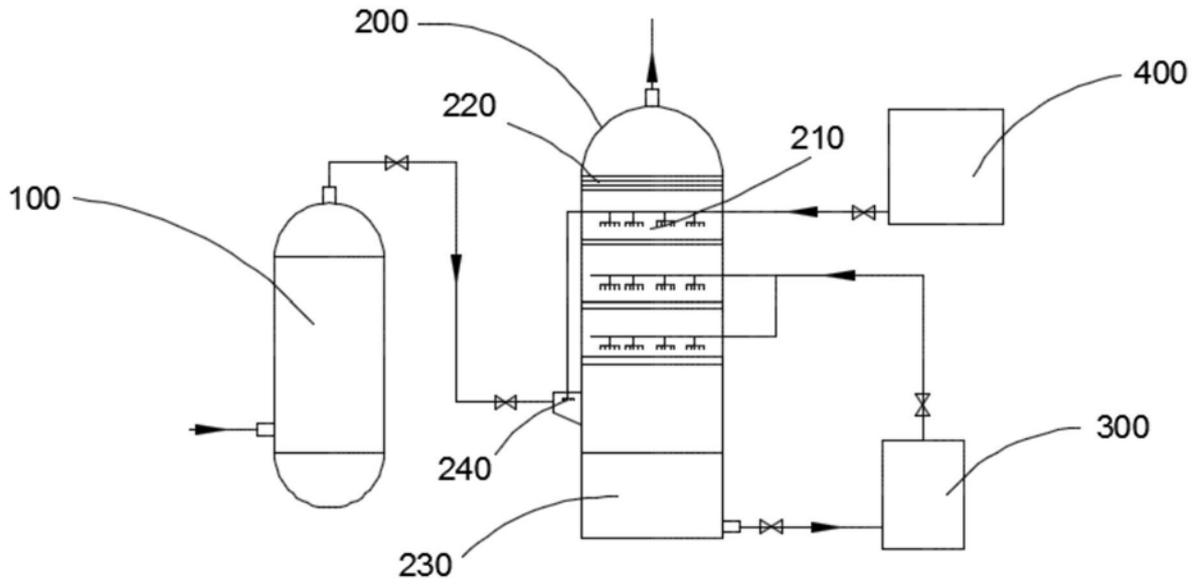


图1

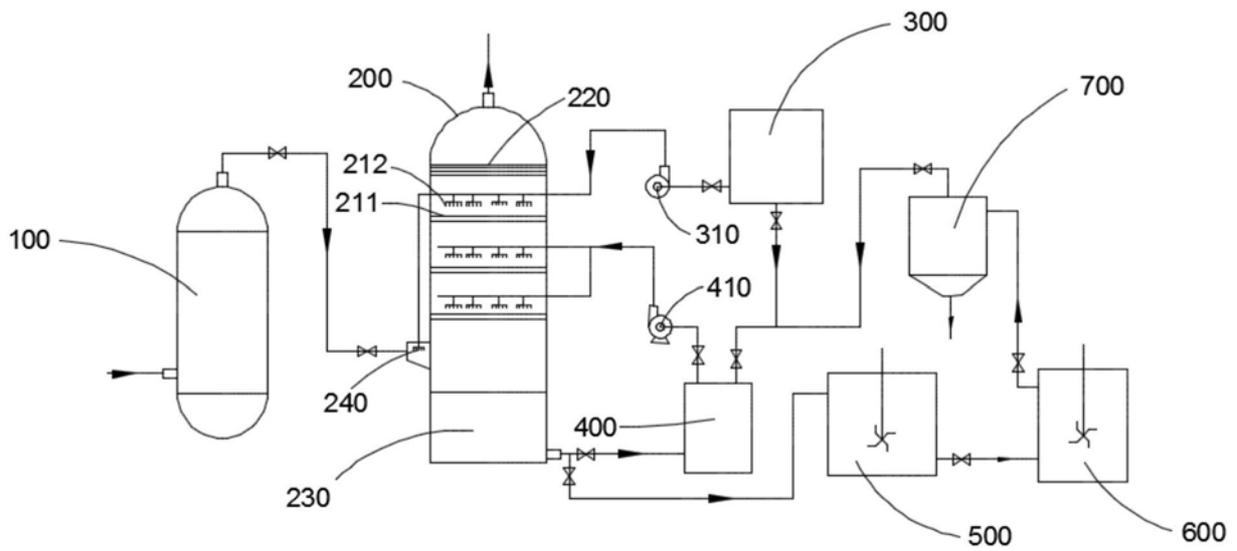


图2